長豇豆主要病蟲害之發生與防治

農試所鳳山分所 范攸晨 郝秀花 洪爭坊

一、前言

長豇豆(*Vigna unguiculata* (L.) Walp. ssp. *sesquipedalis* (L.) Verdc.)屬熱帶及亞熱帶作物，性喜日照充足的氣候，耐熱性強，但耐寒性弱。根據100年台灣農業統計年報，長豇豆在台灣栽培面積為1,017公頃，全年總產量12,299公噸，主要產區為屏東縣、高雄市、雲林縣及彰化縣，其中以屏東縣產量最高，為台灣重要性的豆類蔬菜。本文主要介紹長豇豆主要發生的病蟲害及防治方法，期使農民可以在病蟲害發生早期即採取合適防治措施，減少病蟲害所造成的損失。

二、長豇豆之主要病害

根據前人研究在台灣發生嚴重的主要病害有病毒病、白粉病及煤黴病，次要病害則有立枯病、萎凋病、白絹病、銹病、濕腐病、炭疽病及根瘤線蟲，其中萎凋病近年來於田間發生漸為嚴重，影響長豇豆收成，已成為栽種長豇豆之主要發生病害。

(一)病毒病

台灣已記錄的長豇豆病毒有黑眼豇豆嵌紋病毒(*Blackeye cowpea mosaic virus*，BlCMV)、胡瓜嵌紋病毒(*Cucumber mosaic virus*，CMV)及豇豆蚜媒嵌紋病毒(*Cowpea aphid-borne mosaic virus*，CAMV)，其中以BlCMV、CMV較為常見，皆可藉由種子、人為摘心造成的機械傷口及蚜蟲媒介傳播。長豇豆單獨感染BlCMV時，病徵輕微，但複合感染BlCMV及CMV時，呈現葉片皺縮、嵌紋，植株矮化，豆莢變形等病徵，影響產量甚鉅(Chang 1993），圖一為長豇豆受病毒感染之情形。

採用「無病毒健康種子繁殖體系」所生產的種子(透過農會出售，故俗稱農會種)可有效延遲病毒病發生，而實際上農民較常自行留種以供下一季長豇豆種植，建議留種時應從健康植株採種，且採種時應持續防治媒介蚜蟲；若田間已有疑似病毒病之植株，應該儘早拔除，且避免於發生病毒病之田區採種。

圖一、罹病毒病之長豇豆植株呈現植株矮化且葉皺縮。

作　　者：范攸晨助理研究員
連絡電話：07-7310191-312

(二)白粉病

引起長豇豆白粉病之病原菌主要有*Erysiphe polygoni* DC.及*Podosphaera xanthii* (syn. Sphaerotheca fusca)兩種，後者常見於瓜類作物上。白粉病可感染長豇豆之葉片、葉柄、莖及豆莢，被感染部位表面呈現白色粉狀物（圖二），隨著感染面積逐漸擴大，病斑相互癒合，葉片於感染後期呈現黃化、扭曲狀，嚴重時造成落葉。病原菌之分生孢子可藉由風及氣流傳播，春、秋兩季發病情形較嚴重，氣溫太高及雨季則不利白粉病發生。清除落葉殘體及噴施藥劑為白粉病之主要防治方法，藥劑防治可參考表一。

(三)煤黴病

長豇豆煤黴病主要由*Mycosphaerella cruenta*引起，無性世代為*Pseudocercospora cruenta*，病原菌可感染長豇豆之葉片、枝蔓、莖及豆莢，病徵於初期為不明顯之紫褐色小斑，病斑漸擴大，葉背呈現褐斑，且斑上有灰黑色黴狀物(圖三)，後期病斑癒合，葉片枯萎，一旦病徵出現，其病勢發展迅速，

圖二、白粉病於葉部、莖部病徵。

圖三、煤黴病於葉面及葉背病徵。

表一、植物保護手冊推薦之長豇豆病害防治藥劑要覽

病害種類	防治藥劑	作用機制	稀釋倍數	安全採收天數	備註
白絹病	50%撲滅寧可濕性粉劑＊	E3	2,000	14天	
露菌病	23%亞托敏水懸劑＊	C3	2,000	14天	
疫病	23%亞托敏水懸劑＊		1,000	14天	
銹病	38%白列克敏水分散性粒劑＊	C3+C2	1,500	9天	
白粉病	50%白克列水分散性粒劑＊	C2	2,500	9天	
	99%礦物油乳劑＊		500		需均勻噴施於植株
	50%枯草桿菌可溼性粉劑($1x10^{9}$cfu/g)＊		800		避免與銅劑及抗生素混合使用
	84.2%三得芬乳劑＊	G2	3,500	9天	
	10.5%平克座乳劑	G1	4,000	6天	
	24.9%待克利水懸劑		3,000	3天	1.對水生生物具毒性 2.可用於防治長豇豆煤黴病
	24.9%待克利乳劑				
	5%三泰隆可濕性粉劑		3,000	3天	
煤黴病	23%三泰隆水分散性乳劑		3,000	3天	
幼苗疫病	35%依得利可濕性粉劑＊	F3	3,000		濃度提高時會發生藥害
	25%依得利乳劑＊		1,500		

備註：1.應針對病害種類選擇推薦藥劑，相同作用機制代號之藥劑不要混合或連續使用，建議以不同作用機制的藥劑輪替使用。
2.＊表示為延伸使用藥劑。

常導致長豇豆提早落葉，影響長豇豆產量。孢子可藉由風及氣流作遠距離傳播，且可在病株殘體上存活，高濕環境利於發病，因此網室栽培之長豇豆發病情形較一般露天種植者嚴重。防治方法主要有清園及施用藥劑。

圖四、發生萎凋病之植株葉片黃化萎凋 。

(四)萎凋病

長豇豆萎凋病主要由*Fusarium oxysporum* f. sp. *tracheiphilum*引起，此病在高溫潮濕季節容易發生，病徵於長豇豆生育中、後期開始出現，嚴重時導致田區歉收，病徵初期主要為葉片由綠轉黃，植株呈半側萎凋，最後植株枯萎死亡(圖四、五)，切開罹病枝蔓可見維管束明顯褐化(圖六)。病原菌於土壤殘存能力強，另Kendrick氏(1931)研究指出種子帶菌是傳播途徑之一。現無有效化學藥劑可供防治萎凋病，建議種植前應種子消毒，並注意肥培管理促進植株生長勢，清除田區的發病植株及殘體，田區發病植株拔起後，應避免再補植；而發病嚴重田區應採輪作，待田區病原菌密度降低後再行種植。

圖五、長豇豆萎凋病導致植株枯死，嚴重影響產值。

圖六、萎凋病罹病株之維管束褐化。

三、長豇豆之主要蟲害

前人專書指出長豇豆的主要害蟲及害蟎種類有玉米螟、豆莢螟、番茄夜蛾、斜紋夜蛾、台灣黃毒蛾、瘤野螟、潛蠅類、花薊馬、南黃薊馬，以及二點葉蟎與赤葉蟎。因農民大量使用化學藥劑的關係，已將害蟲的危害降至最低，且根潛蠅與莖潛蠅在田間也較少發生。部分農民在長豇豆採種田使用網室栽培法藉以隔離蚜蟲，避免病毒病的傳播，同時可降低大型昆蟲的危害，卻使得小型害蟲肆虐嚴重。以下介紹長豇豆主要發生害蟲及防治方法。

(一)豆莢螟

豆莢螟(*Maruca vitrata* (Fabricius))之寄主廣泛、地域分佈廣，為豆科作物重要害蟲。雌蛾喜於作物花苞期產卵，幼蟲於花間移動，且可吐絲綴結花、葉，三至五齡幼蟲可鑽入豆莢啃食，但對種子為害率低 (圖七)，偶爾鑽入花梗或莖為害，被害豆莢外留有圓形蟲孔，有時可於圓孔附近發現綠或褐色之蟲糞堆積。推薦藥劑現只有加保利一種，實行化學藥劑防治時需注意一併防除綠肥作物田菁上之豆莢螟。

(二)斑潛蠅類

蔬菜斑潛蠅(*Liriomyza sativae* (Blanchard))及番茄斑潛蠅(*Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach))二者為長豇豆上主要發生之潛蠅類害蟲(許等 2006)，其成蟲以產卵器刺破葉片吸吮汁液或產卵於葉片內的方式為害，當卵孵化後，幼蟲於葉組織間潛食，造成曲折蜿蜒之食痕(圖八)，影響葉片光合作用，嚴重時造成落葉。根據錢與張(2010)的研究，歐殺滅、阿巴汀及賽滅淨三種藥劑在台灣均對蔬菜斑潛蠅有顯著致死效果，而目前在長豇豆上針對斑潛蠅類僅推薦使用賽滅淨一種藥劑，藥劑防治可搭配使用黃色黏紙，效果更佳。

(三)薊馬類

在台灣可為害長豇豆之薊馬主要為豆花薊馬(*Megalurothrips usitatus* (Bagnall))。在長豇豆開花期之前，薊馬成蟲及若蟲主要為害新梢嫩葉，造成新梢褐化、落葉或葉斑駁；於豆莢上為害呈現褐色疤狀斑紋，尤以白皮白仁長豇豆受害情形嚴重(圖九)，在旱季時大量發生，嚴重影響長豇豆之生產。防治藥劑則可參考表二。

(四)粉蝨類

長豇豆上以煙草粉蝨(*Bemisia tabaci* (Gennadius))B品系(即文獻所稱之銀葉粉蝨(*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring))為主要發生種類(圖十)，其次為螺旋粉蝨(*Aleurodicus dispersus* (Russell)) (圖十一)。其一齡若蟲具活動力，至於二、三、四齡若蟲則固著於葉背取食，成蟲飛行能力不佳，但可藉由風擴散。粉蝨以刺吸式口器吸取植物汁液，發生密度高時，尚可因分泌蜜露而引發煤煙病，影響植物光合作用及呼吸作用之進行。長豇豆種植於溫暖、降雨量少的環境

圖七、豆莢螟幼蟲為害長豇豆的豆莢 。

圖八、潛葉蠅為害長豇豆的葉片。

圖九、長豇豆豆莢受薊馬為害情形。

圖十、長豇豆葉上之菸草粉蝨。

下，粉蝨發生密度高，尤其是在網室種植，為害情形嚴重。除藥劑防治外，可搭配黃色黏紙誘殺成蟲降低族群密度。

(五)豆蚜

豆蚜(*Aphis craccivora* (Koch))為世界廣佈性害蟲，曾在印度、菲律賓、泰國、熱帶非洲、美國南方及拉丁美洲造成嚴重危害。成蟲及若蟲以刺吸式口器於植株之莖、枝條、葉柄、花及豆莢取食(圖十二)，造成刺吸部位皺縮、捲曲及植株矮化，通常於旱季時豆蚜密度較高，長豇豆受為害嚴重者，影響產量甚劇；其分泌蜜露也易引起煤煙病，影響植物光合作用及呼吸作用，此外，豆蚜也是病毒病的媒介昆蟲，可傳播多種病毒病害。推薦藥劑現有畢芬寧一種，根據許等(2005)的抗藥性試驗報告，黑豆蚜在田間的抗藥性尚不嚴重，不過仍需注意藥劑間的交互抗性或多重抗性。

(六)葉蟎類

國外研究可為害豇豆且於台灣有紀錄的害蟎有許多種類，但田間調查發現以二點葉蟎(*Tetranychus urticae* (Koch))(圖十三)、赤葉蟎(*Tetranychus*

圖十一、長豇豆葉上之螺旋粉蝨。

表二、植物保護手冊推薦之長豇豆蟲害防治藥劑要覽

蟲害種類	防治藥劑	作用機制	稀釋倍數	安全採收天數	備註
蚜蟲類	2.5%畢芬寧水懸劑＊		1,000	3天	
	2.8%畢芬寧乳劑＊				
	2.9%貝他-賽扶寧乳劑＊		1,500	9天	
	25%福化利乳劑＊	3A	3,000	7天	
	2.46%賽洛寧膠囊懸著液＊				
薊馬類	2.5%賽洛寧微乳劑＊		2,000	9天	可防治夜蛾、毒蛾類害蟲
	2.8%賽洛寧乳劑＊				
	2.5%賜諾殺水懸液＊	5	1,000	3天	
	43%佈飛松乳劑＊	1B	800	10天	
夜蛾、毒蛾類	50%馬拉松乳劑＊		500	4天	不可與鹼性藥劑混用
	9.6%益達胺水懸劑＊		1,500	9天	可防治粉蝨類害蟲
	9.6%益達胺溶液＊				
粉蝨類	28.8%益達胺溶液＊	4A	4,500	21天	
	20%達特南水溶性粒劑＊		3,000	9天	
	25%派滅淨可濕性粉劑＊	9B	2,000	21天	
斑潛蠅類	75%賽滅淨可濕性粉劑＊	17	6,000	7天	
	8.9%賽滅淨溶液＊		1,000		
豆莢螟	50%加保利可濕性粉劑	1A	1,000	7天	
	85%加保利可濕性粉劑		1,700		
豆類赤葉蟎(紅蜘蛛)	18.5%大克蟎可濕性粉劑	un	500	7天	本藥劑試驗時加展著劑Bivert 4,000倍
	35%大克蟎可濕性粉劑	un	950	7天	
	35%芬佈克蟎可濕性粉劑	12B+un	500	7天	

備註：1.應針對害蟲種類選擇推薦藥劑，相同作用機制代號之藥劑不要混合或連續使用，建議以不同作用機制的藥劑輪替使用。
2.＊表示為延伸使用藥劑。

cinnabrinus (Boisduval))與茶細蟎(*Polyphagotarsonemus latus* (Banks))等為主要發生蟎類。

葉蟎取食以口器穿刺植物細胞並吸取汁液，而使葉片表面呈現褐黃色或淡黃色斑，為害嚴重時，葉片大面積褐化，隨即枯萎、落葉，害蟎繼而遷移至幼葉為害；而茶細蟎僅於植株嫩梢取食，長豇豆生長中、後期較少見此蟎發生。在高溫低溼的網室栽培環境下有利於蟎類大發生，殺蟎劑的使用較露天栽培多，因而易產生抗藥性。不同葉蟎之抗藥性產生皆不相同，據Whalon等人(2011)所建立的資料庫中，二點葉蟎已對93種農藥主成分產生抗藥性，相較之下，其親緣種(sibling species)赤葉蟎僅對16種農藥主成分有抗藥性。現階段僅推薦大克蟎及芬佈克蟎防治長豇豆上的赤葉蟎。

圖十二、豆蚜於長豇豆植株上取食。

圖十三、長豇豆葉片上之二點葉蟎。

四、結論

長豇豆病蟲害發生初期適時採取防治措施，可達到最佳的防治效果，現階段以噴施藥劑為農民防治長豇豆上病蟲害的主要方式，而長豇豆為連續採收作物，若不遵守安全採收期，易發生農藥殘留超標問題。此外，抗藥性為藥劑防治上的另一問題，由國外報導指出，小型害蟲如：豆蚜、葉蟎類、斑潛蠅類、粉蝨類、薊馬類害蟲等，因生活史短世代數多、繁殖快，易對藥劑產生抗藥性，為了解決此問題，學者們推薦以輪用不同作用機制的藥劑及降低藥劑使用率為減少抗藥性問題之主要手段。

本文於附表整理出植保手冊中長豇豆病蟲害的推薦藥劑(包含延伸使用藥劑)，並將相同作用機制之藥劑分類，方便農民依病蟲害種類選用不同作用機制之藥劑，建議搭配輪作、種子消毒、合理的肥培管理以及清園等防治方法，減量使用化學藥劑，以減輕農藥殘留問題及延緩抗藥性發生。

五、主要參考資料

許如君、李建佑、馮海東。2005。四種台灣田間常見蔬菜蚜蟲對數種殺蟲劑的感受性。植物保護學會會刊47：115-127。

許如君、李建佑、馮海東。2006。害蟲抗藥性測試標準方法（05）-蔬菜斑潛蠅抗藥性之監測。藥毒所專題報導第80期。臺中縣。8頁。

錢景秦、張淑貞。2010。藥劑對蔬菜斑潛蠅 (Liriomyza sativae Blanchard) (雙翅目：潛蠅科) 之藥效探討。臺灣昆蟲30:41-50。

Chang, C. A. 1993. Legume viruses in Taiwan. Plant Path. Bull 2:149-160.

Kendrick, J. B. 1931. Seed transmission of cowpea Fusarium wilt. Phytopathology 21:979-983.

Whalon, M. E., Mota-Sanchez, R. M., Hollingworth, R. M., Duynslager, L. 2011. Artrhopods Resistant to Pesticides Database (ARPD). http://www.pesticideresistance.org